

23564

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. März 2005 (31.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/029822 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04M 1/04, 1/60

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001999

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. September 2004 (08.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
203 14 317.5 16. September 2003 (16.09.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): AUDIOTON KABELWERK GMBH [DE/DE];

Zweigniederlassung Scheinfeld, Bauhofstrasse 8, 91443
Scheinfeld (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHLEGEL, Thomas
[DE/DE]; Birkacher Strasse 5, 90453 Nürnberg (DE).
CULLMANN, Wolfgang [DE/DE]; Marienbader Strasse
3, 90579 Langenzenn (DE).

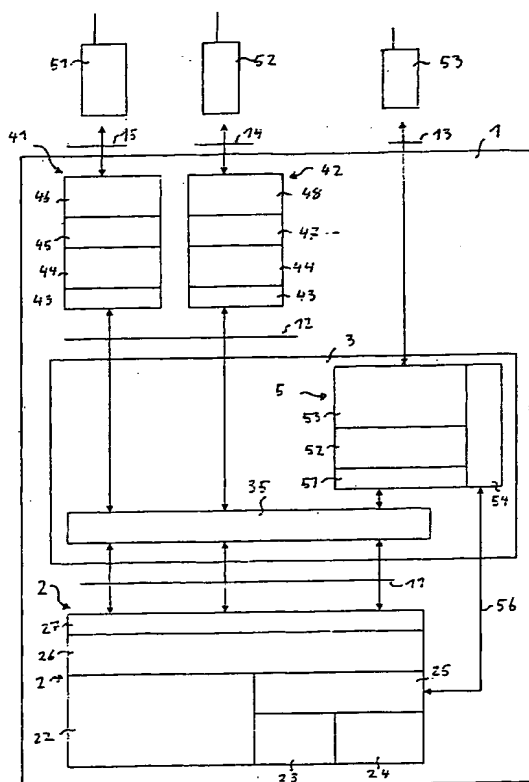
(74) Anwalt: ZINSINGER, Norbert; Louis, Pöhlau,
Lohrentz, Postfach 30 55, 90014 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTION SYSTEM, BASE PART AND ADAPTER PART FOR CONNECTING MOBILE RADIO TERMINALS

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSSYSTEM, GRUNDTEIL UND ADAPTERTEIL ZUR VERBINDUNG VON MOBILFUNK-
ENDGERÄTEN



(57) Abstract: The invention relates to a connection device (1) which is used to connect mobile radio terminals (51, 52, 53) to an electronic system (2) arranged in a vehicle, and a base part (3) and an adapter part for said type of connection system. The connection system (1) comprises a base part (3) which is permanently fixed in the vehicle and one or several retaining parts (41, 42) for respectively receiving a mobile radio terminal (52, 52). The base part (3) comprises a first electric interface (11) which is connected to a signal processing device (2) arranged in the vehicle, said device performing at least partial functions of a handsfree device. The base part (3) also comprises a second mechanical and electrical interface (12) which is used to connect retaining parts (41, 42) in order to receive mobile radio terminals (51, 52), in addition to a communication device (5) for wireless communication with a mobile radio terminal (53) via a third interface (13). The communication device (5) is configured in such a manner that it communicates with the signal processing device (2) via a first interface (11) by means of a first protocol and it converts the first protocol into a third protocol in order to communicate with the mobile radio terminal (53) via a third interface (13).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verbindungssystem (1) zur Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten (51, 52, 53) mit einer in einem Fahrzeug angeordneten Elektronik (2) sowie ein Grundteil (3) und ein Adapterteil für ein solches Verbindungssystem. Das Verbindungssystem (1) weist ein Grundteil (3) zur permanenten Befestigung im Fahrzeug und ein oder mehrere Halteteile (41, 42) zur jeweiligen Aufnahme eines Mobilfunkendgerätes (52, 52) auf. Das Grundteil (3) weist eine erste elektrische Schnittstelle (11) zum Anschluss an eine im Fahrzeug angeordnete Signalverarbeitungs-Einrichtung (2) auf, die zumindest Teilfunktionen einer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/029822 A1

Freisprecheinrichtung

BEST AVAILABLE COPY



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

erbringt. Das Grundteil (3) weist außerdem eine zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) zum Anschluss von Halbleitern (41, 42) zur Aufnahme von Mobilfunk-Endgeräten (51, 52) sowie eine Kommunikations-Einrichtung (5) zur drahtlosen Kommunikation mit einem Mobilfunk-Endgerät (53) über eine dritte Schnittstelle (13) auf. Die Kommunikations-Einrichtung (5) ist so ausgestaltet, dass sie mit der Signalverarbeitungs-Einrichtung (2) über die erste Schnittstelle (11) mittels eines ersten Protokolls kommuniziert und zur Kommunikation mit dem Mobilfunk-Endgerät (53) über die dritte Schnittstelle (13) das erste Protokoll in das dritte Protokoll konvertiert.

IA P20 Rec'd PCT/PTO 15 MAR 2006

Verbindungssystem, Grundteil und Adapterteil
zur Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten

5

Die Erfindung betrifft ein Verbindungssystem zur Verbindung von Mobilfunk-
Endgeräten mit einer in einem Fahrzeug angeordneten Elektronik, sowie ein
10 Grundteil und ein Adapterteil für ein derartiges Verbindungssystem.

In EP 1 119 160 A2 wird beispielsweise ein universelles Verbindungssystem für
Mobilfunk-Endgeräte beschrieben.

15 Eine Freisprecheinrichtung, die in einem Fahrzeug installiert werden kann, wird
von einem universellen, festen Systemteil und einem austauschbaren Systemteil
gebildet. Der universelle Systemteil weist eine Stromversorgungs-Einrichtung, ein
Mikrofon und einen Lautsprecher, die elektrisch mit der Stromversorgungs-
Einrichtung verbunden sind, und ein spezielles Kabel auf. Das Kabel weist ein
20 erstes elektrisches Verbindungselement zur Verbindung mit der
Stromversorgungs-Einrichtung und ein zweites Verbindungselement zur
Verbindung mit der Fahrzeug-Antenne auf. Das Kabel ist weiter mit einer
Halteplatte verbunden, die mit dem austauschbaren Systemteil verbindbar ist. Der
austauschbare Systemteil besteht hierbei aus einem Halteteil, das der Aufnahme
25 des Mobilfunk-Endgerätes dient und das eine Elektronik zur Anpassung der
Stromversorgung zwischen Stromversorgungs-Einrichtung und Mobilfunk-
Endgerät aufweist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Flexibilität eines
30 Verbindungssystems, das der Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten mit einer in
einem Fahrzeug angeordneten Elektronik dient, zu verbessern.

Diese Aufgabe wird von einem Verbindungssystem zur Verbindung von Mobilfunk-
Endgeräten mit einer in einem Fahrzeug angeordneten Elektronik gelöst, das ein
35 Grundteil zur permanenten Befestigung im Fahrzeug und ein oder mehrere
Halteteile zur jeweiligen Aufnahme eines Mobilfunk-Endgerätes aufweist, die über

eine zweite mechanische und elektrische Schnittstelle mit dem Grundteil verbindbar sind, und das weiter ein Adapterteil aufweist, das die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle zur elektrischen und mechanischen Verbindung des Adapterteils mit dem Grundteil anstelle des Halteteils aufweist, wobei das Halteteil eine Steuereinrichtung zur Konvertierung eines ersten, universellen Protokolls in ein zweites, endgeräte-spezifisches Protokoll aufweist, das Adapterteil eine Kommunikations-Einrichtung zur drahtlosen Kommunikation mit einem Mobilfunk-Endgerät über eine dritte Schnittstelle aufweist und so ausgestaltet ist, dass sie über die zweite Schnittstelle mittels des ersten, universellen Protokolls kommuniziert und zur Kommunikation mit dem Mobilfunk-Endgerät über die dritte Schnittstelle das erste Protokoll in ein drittes Protokoll konvertiert. Diese Aufgabe wird weiter von einem Adapterteil für ein Verbindungssystem gelöst, das der Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten mit einer in einem Fahrzeug angeordneten Elektronik dient, wobei das Adapterteil die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit dem Grundteil des Verbindungssystems und die Kommunikations-Einrichtung aufweist. Die Erfindung wird weiter von einem Grundteil des Verbindungssystems gelöst, das eine erste elektrische Schnittstelle zum Anschluss an eine im Fahrzeug angeordnete Signalverarbeitungs-Einrichtung aufweist, die zumindest Teilfunktionen einer Freisprecheinrichtung erbringt, das eine zweite mechanische und elektrische Schnittstelle zum Anschluss von Halteteilen zur Aufnahme von Mobilfunk-Endgeräten aufweist, und das eine Kommunikations-Einrichtung zur drahtlosen Kommunikation mit einem Mobilfunk-Endgerät über eine dritte Schnittstelle aufweist, wobei die Kommunikations-Einrichtung weiter so ausgestaltet ist, dass sie mit der Signalverarbeitungs-Einrichtung über die erste Schnittstelle mittels eines ersten Protokolls kommuniziert und zur Kommunikation mit dem Mobilfunk-Endgerät über die dritte Schnittstelle das erste Protokoll in das dritte Protokoll konvergiert.

Durch die Erfindung werden eine Vielzahl von Vorteilen erzielt: So wird beispielsweise ermöglicht, dass die fest im Fahrzeug installierte Elektronik mit geringem Aufwand mit verschiedenartigen Mobilfunk-Endgeräten verbindbar ist. So ist es möglich, mit einer Bluetooth-Schnittstelle versehene Mobilfunk-Endgeräte und mit unterschiedlichen proprietären, galvanischen

Steuerschnittstellen versehene Mobilfunk-Endgeräte mit ein und derselben fahrzeugseitigen Elektronik zu verbinden, ohne Änderungen in dieser Elektronik vornehmen zu müssen. Weiter werden Kostenvorteile in der Produktion erzielt und die Benutzerfreundlichkeit des Verbindungssystems erhöht.

5 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen bezeichnet.

10 So ist es beispielsweise zweckmässig, ein erfindungsgemässes Grundteil mit einer zweiten mechanischen und elektrischen Schnittstelle auszustatten, die für den Anschluss von Halteteilen für Mobilfunk-Endgeräte geeignet ist, die eine Steuereinrichtung zur Konvertierung des ersten, universellen Protokolls in ein zweites, endgeräte-spezifisches Protokoll aufweisen. Durch diese Massnahme wird die Aufwärts-Kontabilität des Verbindungssystems sichergestellt und
15 ermöglicht, das Verbindungssystem für beliebige weitere, zukünftige Mobilfunk-Endgeräte auszulegen.

Weiter ist es auch möglich, dass die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle des Grundteils eine Schnittstelle zur Kommunikation mittels eines
20 oder mehreren endgeräte-spezifischen Protokollen ist. Die Kommunikations-Einrichtung ist dann vorzugsweise so ausgestaltet, dass die an die Signalverarbeitungs-Einrichtung Daten übermittelt, die die Signalverarbeitungs-Einrichtung veranlasst und/oder es der Signalverarbeitungs-Einrichtung ermöglicht, mit der Kommunikations-Einrichtung mittels des ersten Protokolls zu
25 kommunizieren.

Weitere Vorteile werden dadurch erzielt, dass das Grundteil eine Auswahl-Schaltung zur wahlweisen Verbindung der ersten Schnittstelle und der zweiten Schnittstelle oder der ersten Schnittstelle mit der Kommunikations-Einrichtung
30 aufweist. Die Umschaltung kann hierbei automatisch oder manuell gesteuert erfolgen. Durch die Auswahl-Schaltung wird sichergestellt, dass die fahrzeugseitige Elektronik stets mit dem gewünschten Mobilfunk-Endgerät verbunden ist.

Es ist zweckmässig, dass die erste elektrische Schnittstelle eine Schnittstelle zur Kommunikation mittels des ersten, universellen Protokolls darstellt. In diesem Fall kann das Grundteil besonders einfach und kostengünstig ausgestaltet werden.

5 Produktionstechnische Vorteile lassen sich dadurch erzielen, dass die Kommunikations-Einrichtung aus mehreren, auf einem separaten elektrischen Verbindungselement, beispielsweise einer Platine, angeordneten elektrischen Bauteilen besteht, wobei die separate Platine über mehrere Kontaktelemente mit der Hauptplatine des Grundteils verbunden ist. Die Kommunikations-Einrichtung
10 hat demnach die Form einer „Briefmarke“, die zur Erweiterung des Leistungsumfangs auf einfache Weise auf eine Platine des Grundteils, der Signalverarbeitungs-Einrichtung oder des Adapterteils aufbringbar ist. Hierdurch ist eine besonders kostengünstige Nachrüstung eines Verbindungssystems mit dem durch die Erfindung erzielten zusätzlichen Leistungsmerkmal möglich. Auch
15 ergeben sich Kostenvorteile in der Erstausrüstung, da für den erhöhten Leistungsumfang nur die „Briefmarke“ auf die dafür vorgesehene Stelle der Platine des Grundteils, der Signalverarbeitungs-Einrichtung oder des Halteteils aufgebracht werden muss.

20 Bei einem erfindungsgemässen Adapterteil lassen sich weitere Vorteile dadurch erzielen, dass die Kommunikations-Einrichtung ermittelt, ob die fahrzeugseitige Elektronik über die zweite Schnittstelle mit dem ersten Protokoll kommuniziert und, falls dies nicht der Fall ist, Daten übermittelt, die die fahrzeugseitige Elektronik veranlasst und/oder es der fahrzeugseitigen Elektronik ermöglicht, mit der
25 Kommunikations-Einrichtung mittels des ersten Protokolls zu kommunizieren. Dadurch ist das Adapterteil sowohl in Verbindungssystemen einsetzbar, bei denen die Halteteile eine Steuereinrichtung zur Konvertierung des ersten, universellen Protokolls in ein zweites, fahrzeug-spezifisches Protokoll verfügen, als auch in Verbindungssysteme einsetzbar, in denen das Halteteil oder eine vorgelagerte
30 Signalverarbeitungs-Einrichtung aufgrund von vorgegebenen oder von dem Halteteil heruntergeladenen Daten mit dem Halteteil bereits über ein entsprechendes endgeräte-spezifisches Protokoll kommuniziert. Das Adapterteil ist demnach flexibel für eine Vielzahl unterschiedlicher Verbindungssysteme einsetzbar.

Besonders vorteilhaft ist es hierbei, dass das Adapterteil ein Gehäuse besitzt, das die Form einer Abdeckung ausformt, welche die zweite elektrische und mechanische Schnittstelle abdeckt. Hierdurch ergibt sich eine Doppel-Nutzung:

- 5 Zum einen eine optische und mechanische Abdeckung der ersten Schnittstelle, für den Fall, dass diese nicht benötigt wird, und zum anderen eine erhöhte Flexibilität durch die Möglichkeit der Kommunikation mit einer weiteren Gruppe von Mobilfunk-Endgeräten. Diese Mobilfunk-Endgeräte können hierbei beispielsweise in der Tasche des Teilnehmers oder im Kofferraum des Fahrzeuges verbleiben.

10

Alternativ hierzu ist es auch möglich, ein oder mehrere Eingabe- und Ausgabemittel auf dem Adapterteil anzuordnen und so das Benutzer-Interface des Mobilfunk-Endgerätes nachzubilden. Hierdurch wird die gewohnte Bedienung des Mobilfunk-Endgerätes ermöglicht, obwohl sich das Mobilfunk-Endgerät nicht im

15 Sicht- oder Tastbereich des Teilnehmers befindet.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der beiliegenden Zeichnungen beispielhaft erläutert.

- 20 Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Verbindungssystems mit einem erfindungsgemässen Grundteil, einer Signalverarbeitungseinrichtung und einem Halteteil.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild des Verbindungssystems nach Fig. 1.

- 25 Fig. 3 zeigt eine Explosions-Darstellung des erfindungsgemässen Halteteils nach Fig. 1.

Fig. 4 zeigt ein Blockschaltbild eines erfindungsgemässen Verbindungssystems.

30

- Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemässen Verbindungssystems nach Fig. 4.

Fig. 6a bis
Fig. 6c zeigen jeweils eine Draufsicht eines erfindungsgemässen
Adapterteils.

5 Fig. 7 zeigt ein Blockschaltbild eines erfindungsgemässen Adapterteils.

Fig. 1 zeigt mehrere Komponenten eines Verbindungssystems zur Verbindung
eines Mobilfunk-Endgerätes mit einem Fahrzeug. Fig. 1 zeigt so eine Halteteil 41,
10 ein Grundteil 3 und eine Signalverarbeitungs-Einrichtung 2.

Das Halteteil 41 dient der Aufnahme eines speziellen Typs von Mobilfunk-
Endgeräten. Auf der Vorderseite weist das Grundteil 41 eine Ausnehmung auf, die
entsprechend der äusseren Formgebung dieses Mobilfunk-Endgeräte-Typs
15 ausgeformt ist und die, unter Umständen zusammen mit entsprechenden
Halte-, Fixier- oder Verriegelungsmitteln, eine mechanische Fixierung von
Mobilfunk-Endgeräten dieses Typs in dem Halteteil 41 ermöglicht. Zusätzlich zu
der mechanischen Fixierung ist es weiter möglich, dass das Halteteil 41 auch
elektrische Kontaktmittel beinhaltet, die eine elektrische Verbindung zwischen dem
20 Mobilfunk-Endgerät und dem Halteteil 41 ermöglichen. So weist das Halteteil 41
beispielsweise eine elektrisches Steckerelement auf, das in eine
korrespondierende Steckerbuchse des Mobilfunk-Endgerätes bei Einführung des
Mobilfunk-Endgerätes in das Halteteil 41 eingreift. Hierbei ist es auch möglich,
dass das Halteteil 41 nicht nur ein elektrisches Steckerelement, sondern auch
25 zwei oder mehr derartige Steckerelemente aufweist, wobei beispielsweise ein
erstes Steckerelement der Verbindung des Mobilfunk-Endgerätes mit einer
externen Fahrzeug-Antenne dient und ein zweites Steckerelement die galvanische
Verbindung mit einer Steuer-Schnittstelle und/oder einer Stromversorgungs-
Schnittstelle bereitstellt.

30 Sowohl die mechanische Schnittstelle, die eine mechanische Fixierung des
Mobilfunk-Endgerätes ermöglicht, als auch die elektrische Schnittstelle, die eine
elektrische Verbindung zwischen Halteteil und Mobilfunk-Endgerät ermöglicht,
sind hierbei entsprechend dem jeweiligen Mobilfunk-Endgeräte-Typ ausgestaltet.

Das Verbindungssystem weist noch weitere, in Fig. 1 nicht gezeigte, Halteteile auf, die für andere Mobilfunk-Endgeräte-Typen bestimmt sind und die demnach eine andere mechanische und/oder elektrische Schnittstelle implementieren.

- 5 Auf der Unterseite weist das Halteteil 41 eine zweite elektrische und mechanische Schnittstelle 12 auf, die der elektrischen und mechanischen Verbindung des Halteteils 41 mit dem Grundteil 3 dient. Sie weist so beispielsweise eine elektrisches Kontaktelement auf, das als Gegenstück zu einem elektrischen Kontaktelement 33 des Grundteils in dem Halteteil 41 angeordnet ist und bei der
10 mechanischen Fixierung des Halteteils auf dem Grundteil 3 mit dem Kontaktelement 33 zur Bildung einer elektrischen Verbindung zwischen Halteteil und Grundteil zusammenwirkt. Die zweite elektrische und mechanische Schnittstelle 12 ist hierbei bei allen Halteteilen des Verbindungssystems identisch, so dass jedes dieser Halteteile elektrisch und mechanisch mit dem somit
15 universellen Grundteil 3 verbindbar ist.

Das Halteteil 41 oder das Grundteil 3 weisen hierbei vorzugsweise einen Verriegelungsmechanismus auf, der eine feste Fixierung des Halteteils 41 auf dem Grundteil 3 ermöglicht.

20

Weiter ist es auch möglich, dass das Halteteil 41 über ein mit einem Steckerelement versehenes Kabel mit dem Grundteil 3 verbindbar ist.

25

- Das Grundteil 3 ist permanent im Fahrzeug befestigt, vorzugsweise im Tast- oder Sichtbereich des Fahrzeugführers. Das Grundteil 3 besteht aus einem Gehäuse 34, das Ausnehmungen für das elektrische Kontaktelement 33 und elektrische Schalter 31 und 32 aufweist. Weiter weist das Grundteil 3 eine elektronische Schaltung sowie das mit der elektronischen Schaltung verbundene elektrische Kontaktelement 33 auf. Das Gehäuse 34 ist permanent im Fahrzeug befestigbar,
30 so dass die Grundplatte des Gehäuses 34 beispielsweise Ausnehmungen zur Verschraubung oder Verrastung des Grundteils mit dem Fahrzeug aufweist.

Die Schalter 31 und 32 dienen der Steuerung von Funktionen, die von der Elektronik des Grundteils 3, der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2, des Halteteils 41 und/oder des Mobilfunk-Endgerätes ausgeführt werden.

- 5 Das Grundteil 3 ist mit der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 über ein Kabel 20 verbunden.

Die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 ist ebenfalls fest im Fahrzeug installiert und besteht aus einem Gehäuse und aus einer in diesem Gehäuse angeordneter
10 Elektronik. Diese Elektronik erbringt vorzugsweise die Funktion einer Freisprecheinrichtung. Es ist jedoch auch möglich, dass diese Elektronik lediglich Teil-Funktionen einer Freisprecheinrichtung erbringt. Weiter ist es auch möglich, dass die Signalverarbeitungs-Einrichtung Funktionen wie Sprachverarbeitung, Spracherkennung und/oder Fahrzeug-Navigation erbringt. Die
15 Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 weist weiter ein elektrisches Anschlusselement 21 auf, das beispielsweise dem Anschluss von fest im Fahrzeug installierten Mikrofonen oder Lautsprechern, dem Anschluss an einen im Fahrzeug installierten Kommunikations-Bus oder dem Anschluss sonstiger elektronischer Einrichtungen des Fahrzeugs dient.

- 20 Das funktionelle Zusammenwirken der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2, des Grundteils 3 und der Halteteile 1 wird nun anhand von Fig. 2 erläutert.

Fig. 2 zeigt das Verbindungssystem 1 und Mobilfunk-Endgeräte 51, 52 und 53.
25 Das Verbindungssystem 1 weist die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2, das Grundteil 3 und mehrere unterschiedliche Halteteile auf, von denen in Fig. 2 das Halteteil 41 und ein Halteteil 42 gezeigt sind. Die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 ist mit dem Grundteil über eine Schnittstelle 11 verbunden, das Grundteil 3 ist mit den Halteteilen 41 und 42 über die Schnittstelle 12 verbunden und die
30 Halteteile 41 und 42 sind über jeweilige endgeräte-spezifische Schnittstellen 15 und 14 mit den Mobilfunk-Endgeräten 51 und 52 verbunden.

Gemäss eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung weisen sowohl die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 als auch die Halteteile 41 und 42 jeweils einen

Mikroprozessor oder Mikrokontroller auf, der Funktionen im Rahmen der Kommunikation zwischen Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 und den Mobilfunk-Endgeräten 51 und 52 erbringt.

- 5 Aus funktioneller Sicht weist die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 zwei Kommunikations-Einheiten 27 und 26 und eine Steuereinheit 22 auf. Die Halteteile 41 und 42 weisen aus funktioneller Sicht Kommunikations-Einheiten 44, 46, 48 und 49 sowie Steuereinheiten 45 und 47 auf. Die Funktionen dieser Kommunikations- und Steuereinheiten werden hierbei durch den Ablauf eines
- 10 jeweiligen Programm-Codes auf dem jeweiligen Mikroprozessor oder Mikrokontroller im Zusammenwirken mit zugeordneten peripheren Komponenten erbracht.

- Die Steuereinheit 22 wird von Funktionen der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2
- 15 gebildet, die zur Erbringung ihrer Funktion mit den Mobilfunk-Endgeräten 51 oder 52 kommunizieren. Eine derartige Funktion ist beispielsweise eine Freisprecheinrichtung mit integrierter Spracherkennung. Zur Kommunikation mit dem Endgerät 51 oder 52 greift die Steuereinheit 22 auf die Kommunikations-Einheit 26 zu, die wiederum auf die Kommunikations-Einheit 27 zugreift.

- 20 Die Kommunikations-Einheit 27 stellt Funktionen bereit, die den Austausch von Daten über die Schnittstelle 11 mittels eines Transport-Protokolls ermöglichen. Die Kommunikations-Einheit 26 stellt Funktionen bereit, die die Kommunikation über die Schnittstelle 11 mittels eines auf diesem Transport-Protokoll aufbauenden
- 25 universellen Kommunikations-Protokolls ermöglichen. Universell bedeutet hier, dass dieses Protokoll einen Satz von Kommandos und Daten-Telegrammen bereitstellt, der zum einen unabhängig von dem jeweiligen endgeräte-spezifischen API (= Application Program Interface) der Mobilfunk-Endgeräte 51 und 52 ist, und der zum anderen ausreichend ist, um die wesentlichen Funktionen dieser
- 30 verschiedenartigen Endgeräte zu steuern. Dieses universelle Protokoll kann demnach nicht direkt von den Mobilfunk-Endgeräten 51 und 52 interpretiert werden, besitzt jedoch andererseits einen ausreichenden semantischen Umfang, um bei entsprechender Protokoll-Konvertierung alle diese verschiedenartigen Mobilfunk-Endgeräte steuern zu können.

Die Kommunikations-Einheiten 44 und 49 der Halteteile 41 und 42 umfassen die Funktionen der Kommunikations-Einheiten 27 bzw. 26, so dass eine Kommunikation zwischen den Steuereinheiten 22 und 45 bzw. 47 mittels des universellen Protokolls möglich ist. Die Kommunikations-Einheiten 46 und 48 stellen Funktionen bereit, die eine Kommunikation mit den Endgeräten 51 bzw. 52 über ein jeweiliges endgeräte-spezifisches Protokoll ermöglichen. Die Steuereinheiten 45 und 47 erbringen eine Protokoll-Konvertierung zwischen dem jeweiligen endgeräte-spezifischen Protokoll und dem universellen Protokoll.

Das Grundteil 3 weist aus funktioneller Sicht eine Auswahl-Schaltung 45 und eine Kommunikations-Einrichtung 5 auf. Die Kommunikations-Einrichtung 5 wird hierbei vorzugsweise von einem Mikrokontroller oder Mikroprozessor mit zugeordneten peripheren Elementen gebildet.

Aus funktioneller Sicht weist die Kommunikations-Einrichtung 5 hierbei drei Kommunikations-Einheiten 51, 52 und 53 sowie eine Steuereinheit 54 auf. Die Kommunikations-Einheiten 51 und 52 erbringen die Funktion der Kommunikations-Einheiten 27 bzw. 26 und ermöglichen demnach eine Kommunikation zwischen der Steuereinheit 22 und der Kommunikations-Einheit 53 über das universelle Protokoll. Die Kommunikations-Einheit 53 stellt Funktionen bereit, die eine drahtlose Kommunikation über eine Schnittstelle 13 mit dem Mobilfunk-Endgerät 53 ermöglicht. Vorzugsweise handelt es sich bei der Schnittstelle 13 um eine Funk-Schnittstelle. Es ist jedoch auch möglich, dass die Kommunikation auf Ultraschall oder Infrarot basiert. Weiterhin erfolgt die Kommunikation über die Schnittstelle 13 vorzugsweise mittels des Bluetooth-Protokolls, so dass die Kommunikations-Einheit 53 eine Konvertierung zwischen dem universellen Protokoll um dem Bluetooth-Protokoll durchführt.

Die Steuereinheit 54 stellt eine optionale Erweiterung der Kommunikations-Einrichtung 5 dar. Die Steuereinheit 54 überprüft, ob die Signalverarbeitungseinrichtung 2 über die Schnittstelle 11 mittels des universellen Protokolls kommuniziert. Falls dies nicht der Fall ist, übermittelt sie an die Signalverarbeitungseinrichtung 2 Daten 56, die die Signalverarbeitungs-

Einrichtung 2 veranlassen und/oder es der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 ermöglichen, mit der Kommunikations-Einrichtung 5 über die Schnittstelle 11 mittels des universellen Protokolls zu kommunizieren. Hierdurch wird es möglich, dass das Grundteil 3 in verschiedenartigen Verbindungssystemen mit verschiedenartig ausgestalteten Halteteilen und Signalverarbeitungs-Einrichtungen einsetzbar ist.

Dies wird nun anhand zweier weiterer Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert:

Zum einen ist es möglich, dass die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 mit den Mobilfunk-Endgeräten 51 und 52 nicht mittels des universellen Protokolls, sondern bereits jeweils mittels des jeweiligen endgeräte-spezifischen Protokolls kommuniziert. Damit werden von der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 jeweils unterschiedliche Protokolle für die Kommunikation über die Schnittstelle 11 verwendet, je nachdem, welches Endgerät und welches Halteteil mit dem Grundteil 3 verbunden ist. Die Wahl des jeweiligen korrekten Protokolls erfolgt hierbei beispielsweise mittels Daten, die von den Halteteilen 41 oder 42 an eine Steuereinheit 25 der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 gesendet werden.

Im Falle der Verwendung einer derartigen Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 übermittelt die Steuereinheit 54 gemäss eines ersten weiteren Ausführungsbeispiels ein Kommando an eine Steuereinheit 25 der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2, das auf ein bestimmtes, in der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 bereitstehendes Protokoll verweist. Im Folgenden wird dieses Protokoll von der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 zur Kommunikation über die Schnittstelle 11 verwendet.

Gemäss eines zweiten weiteren Ausführungsbeispiels übermittelt die Steuereinheit 54 an die Steuereinheit 25 Software und Daten, die es der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 erst ermöglichen, über die Schnittstelle 11 mittels des von der Kommunikations-Einrichtung 5 erwarteten Protokolls zu kommunizieren.

Fig. 2 zeigt hierzu zwei Steuereinheiten 23 und 24, wobei die Steuereinheit 23 die signalverarbeitungsseitigen Funktionen für die Ausführung des ersten weiteren Ausführungsbeispiels und die Steuereinheit 24 die signalverarbeitungsseitigen Funktionen für die Ausführung des zweiten weiteren Ausführungsbeispiels
5 enthalten.

Die Auswahl-Schaltung 35 dient der wahlweisen Verbindung der Schnittstelle 11 mit der Schnittstelle 12 oder der Schnittstelle 11 mit der Kommunikations-
Einrichtung 5. Die Umschaltung kann hierbei aufgrund der manuellen Betätigung
10 eines in dem Grundteil angeordneten Schalters oder auch automatisch erfolgen. So ist es beispielsweise möglich, dass das Grundteil 3 einen Kontaktschalter aufweist, der erkennt, ob ein Halteteil auf dem Grundteil 3 fixiert ist. Ist dies der Fall, so wird die Schnittstelle 11 mit der Schnittstelle 12 verbunden. Ist dies nicht der Fall, so wird die Schnittstelle 11 mit der Kommunikations-Einrichtung 5
15 verbunden.

Fig. 3 zeigt nun eine weitere Ausführungsform des Grundteils 3.

Das Grundteil 3 weist hier ein Gehäuse-Oberteil 341 und ein Gehäuse-Unterteil
20 342 auf. Innerhalb des Gehäuses ist eine Platine 36 angeordnet, die elektrisch mit dem Verbindungskabel 20 verbunden ist. Die Platine 36 ist hierbei zur Aufnahme der Kommunikations-Einrichtung 5 vorbereitet. So sind hier mehrere elektrische Kontaktpunkte vorgesehen, auf die die Kommunikations-Einrichtung 5 aufgesetzt werden kann.

25 Wie in Fig. 3 dargestellt, besteht die Kommunikations- Einrichtung 5 hier aus einem elektrischen Verbindungselement 57, auf dem mehrere Bauteile 48 und 59 aufgebracht sind. Bei dem elektrischen Verbindungselement 57 handelt es sich vorzugsweise um eine mehrlagige Platine, die auf einer Seite mit elektrischen
30 Kontaktpunkten zur elektrischen Verbindung mit der Platine 36 versehen ist.

Je nach Ausstattungs-Variante kann das Grundteil 3 demnach auf einfache Weise mit der Kommunikations-Einrichtung 5 ausgestattet werden oder nicht ausgestattet werden.

Fig. 4 verdeutlicht die Funktionsweise eines erfindungsgemässen Verbindungssystems 11, das zur Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten 51, 52 und 53 mit einer im Fahrzeug angeordneten Elektronik dient.

Fig. 4 zeigt das Verbindungssystem 11, das Grundteil 3, die Halteteile 41 und 42 sowie ein Adapterteil 43. Zwischen den Halteteilen 41 und 42 sowie dem Adapterteil 43 einerseits und der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 andererseits ist ein Grundteil angeordnet (nicht in Fig. 4 gezeigt), das beidseitig die elektrische Schnittstelle 12 aufweist und damit die Signale zwischen Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 und Halteteil 41, Halteteil 42 bzw. Adapterteil 43 durchschleift.

Das Adapterteil 43 weist dieselbe elektrische und mechanische Schnittstelle 12 wie die Halteteile 41 und 42 auf, so dass das Adapterteil in derselben Weise wie die Halteteile 41 und 42 mit dem Grundteil verbindbar ist. Weiter weist das Adapterteil 43 die Kommunikations-Einrichtung 5 auf.

Die Signalverarbeitungs-Einrichtung 2, die Halteteile 41 und 42 sowie die Mobilfunk-Endgeräte 51, 52 und 53 sind hier wie nach Fig. 1 und Fig. 2 ausgestaltet. Das Grundteil ist wie das Grundteil 3 nach Fig. 1 und Fig. 2 ausgestaltet, mit dem Unterschied, dass das Grundteil nicht die Kommunikations-Einrichtung 5 und nicht die Auswahl-Schaltung 35 aufweist.

Hierbei ist es jedoch auch weiter möglich, dass ein Teil oder sämtliche Funktionen der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 von der Signalverarbeitungs-Einrichtung 2 in das Grundteil verlagert werden.

Fig. 5 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Adapterteils 43 sowie des für das Verbindungssystem 11 verwendeten Grundteils.

Fig. 5 zeigt ein Grundteil 6, das über die elektrische und mechanische Schnittstelle 12 mit dem Adapterteil 43 oder dem Halteteil 42 mit eingelegtem Mobilfunk-Endgerät 52 verbindbar ist. Wie in Fig. 5 gezeigt, hat das Adapterteil 43 hier die Form einer Abdeckhaube, die die mechanische und elektrische Schnittstelle 12

des Grundteils 6 abdeckt. Das Unterteil des Gehäuses des Adapterteils 43 weist demnach Ausnehmungen auf, die eine Verrastung mit den in Fig. 5 gezeigten Rasterelementen ermöglicht. Weiter weist das Unterteil des Gehäuses ein elektrisches Kontaktelement auf, das als Gegenstück zu dem in Fig. 5 gezeigten Kontaktelement 33 des Grundteils 6 angeordnet ist.

Vorteilhaft ist, wenn das Adapterteil 43 ein Gehäuse mit einer Gehäuseform aufweist, die die Grundfläche des Grundteils 6 formschlüssig abdeckt und damit die Schnittstelle 12 vollkommen optisch verschwinden lässt. Weiterhin kann das Adapterteil noch eine oder mehrere Leuchtdioden zur Status-Anzeige aufweisen.

Fig. 6a, Fig. 6b und Fig. 6c zeigen weitere mögliche Ausführungsformen eines Adapterteils zur Verwendung in dem Verbindungssystem 11.

Ein Adapterteil 73 weist mehrere Ein- und Ausgabemittel auf, die das Benutzer-Interface des Mobilfunk-Endgerätes 53 nachbilden, so dass der vollständige Bedienumfang dieses Mobilfunk-Endgerätes für den Benutzer zur Verfügung steht, ohne dass dieses im Tastbereich und/oder Sichtbereich des Fahrzeugführers angeordnet sein muss.

Ein Adapterteil 72 weist ein reduziertes Benutzer-Interface auf, das im wesentlichen eine Anzeigeeinrichtung und Tasten zur Änderung der Lautstärke, zur zeitweisen Unterbrechung der Kommunikations-Verbindung und zum Abbruch / zur Initiierung der Kommunikations-Verbindung aufweist.

Ein Adapterteil 71 weist im Gegensatz zum Adapterteil 72 kein LCD-Display sondern lediglich eine Leuchtdiode zur Statusanzeige auf.

Der genaue Aufbau des Adapterteils 73 wird nun anhand von Fig. 7 erläutert.

Fig. 7 zeigt das Adapterteil 73 mit einem elektrischen Verbindungselement 82, einer Anschlussbuchse für ein Kabel 81, einem EEPROM 83, einer Stromversorgungs-Einrichtung 34, einem Treiber 85 für die Signalisierungs-Leitungen, einer Adaptionsschaltung zur Adaption der Audio-Signale, einem

Mikrokontroller 87 und einer Ein- und Ausgabeeinheit 88, die einen Display 884, ein Tastenfeld 883, eine LED 882 und Bedien-Schalter 881 aufweist. Der Mikrokontroller 87 ist im weiteren mit einer HF-Schaltung verbunden, die wiederum mit einer Antenne zur Kommunikation über die Funk-Schnittstelle 13 versehen ist.

Der Mikrokontroller 87 erbringt hierbei die Funktionen der Kommunikations-Einrichtung 5, wie diese beispielsweise in Fig. 2 und Fig. 4 beschrieben sind.

Ansprüche -:

5

1. Grundteil (3) eines Verbindungssystems (1), das der Verbindung von
Mobilfunk-Endgeräten (51, 52, 53) mit einer in einem Fahrzeug angeordneten
Elektronik (2) dient, wobei das Verbindungssystem (1) ein Grundteil (3) zur
10 permanenten Befestigung im Fahrzeug und ein oder mehrere Halteteile (41,
42) zur jeweiligen Aufnahme eines Mobilfunkendgerätes (52, 52) aufweist,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Grundteil (3) eine erste elektrische Schnittstelle (11) zum Anschluss
15 an eine im Fahrzeug angeordnete Signalverarbeitungs-Einrichtung (2)
aufweist, die zumindest Teilfunktionen einer Freisprecheinrichtung erbringt,
dass das Grundteil (3) eine zweite mechanische und elektrische Schnittstelle
(12) zum Anschluss von Halteteilen (41, 42) zur Aufnahme von Mobilfunk-
Endgeräten (51, 52) aufweist, und dass das Grundteil (3) eine
20 Kommunikations-Einrichtung (5) zur drahtlosen Kommunikation mit einem
Mobilfunk-Endgerät (53) über eine dritte Schnittstelle (13) aufweist, wobei die
Kommunikations-Einrichtung (5) weiter so ausgestaltet ist, dass sie mit der
Signalverarbeitungs-Einrichtung (2) über die erste Schnittstelle (11) mittels
eines ersten Protokolls kommuniziert und zur Kommunikation mit dem
25 Mobilfunk-Endgerät (53) über die dritte Schnittstelle (13) das erste Protokoll in
das dritte Protokoll konvertiert.

2. Grundteil (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet ,
30 dass das erste Protokoll ein universelles Protokoll ist.

3. Grundteil (3) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) des Grundteils
35 (3) eine Schnittstelle zum Anschluss von Halteteilen (41, 42) für Mobilfunk-
Endgeräte (51, 52) ist, die eine Steuereinrichtung (45, 47) zur Konvertierung

des ersten, universellen Protokolls in ein zweites, endgeräte-spezifisches Protokoll aufweist.

4. Grundteil (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) des Grundteils (3) eine Schnittstelle zur Kommunikation mittels eines oder mehrerer endgeräte-spezifischer Protokolle ist und dass die Kommunikations-Einrichtung (5) weiter so ausgestaltet ist, dass sie an die Signalverarbeitungs-Einrichtung Daten (56) übermittelt, die die Signalverarbeitungs-Einrichtung (2) veranlasst und/oder es der Signalverarbeitungs-Einrichtung (2) ermöglicht, mit der Kommunikations-Einrichtung (5) mittels des ersten Protokolls zu kommunizieren.

5. Grundteil (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass eine Auswahl-Schaltung zur wahlweisen Verbindung der ersten Schnittstelle (11) mit der zweiten Schnittstelle (12) oder der ersten Schnittstelle (11) mit der Kommunikations-Einrichtung (5) aufweist.

6. Grundteil (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die erste elektrische Schnittstelle (11) eine Schnittstelle zur Kommunikation mittels des ersten, universellen Protokolls ist.

7. Grundteil (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Kommunikations-Einrichtung (5) aus mehreren, auf einem separaten elektrischen Verbindungselement (57), beispielsweise einer Platine, angeordneten elektrischen Bauteilen (58, 59) besteht, wobei das separate Verbindungselement über mehrere Kontaktelemente mit der Hauptplatine (36) des Grundteils (3) verbunden ist.

8. Adapterteil (43, 71, 72, 73) für ein Verbindungssystem (11), das der Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten (51, 52, 53) mit einer in einem Fahrzeug angeordneten Elektronik (2) dient, wobei das Verbindungssystem (1) ein Grundteil (3) zur permanenten Befestigung im Fahrzeug und ein oder mehrere Halteteile (41, 42) zur jeweiligen Aufnahme eines Mobilfunk-Endgerätes (51, 52) aufweist, die über eine zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) mit dem Grundteil (3) verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Adapterteil (43, 71, 72, 73) die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) zur elektrischen und mechanischen Verbindung mit dem Grundteil (3) des Verbindungssystems (11) aufweist, und dass das Adapterteil (43) eine Kommunikations-Einrichtung (5) zur drahtlosen Kommunikation mit einem Mobilfunk-Endgerät (53) über eine dritte Schnittstelle (13) aufweist und die Kommunikations-Einrichtung (5) weiter so ausgestaltet ist, dass sie über die zweite Schnittstelle (12) mittels eines ersten, universellen Protokolls kommuniziert und zur Kommunikation mit dem Mobilfunk-Endgerät über die dritte Schnittstelle (13) das erste Protokoll in ein drittes Protokoll konvertiert.
9. Adapterteil (43) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kommunikations-Einrichtung (5) weiter so ausgestaltet ist, dass sie über die zweite Schnittstelle (12) Daten (56) übermittelt, die die fahrzeugseitige Elektronik (2) veranlasst und/oder es der fahrzeugseitigen Elektronik (2) ermöglicht, mit der Kommunikations-Einrichtung (5) mittels des ersten Protokolls zu kommunizieren.
10. Adapterteil (43) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kommunikations-Einrichtung (5) weiter so ausgestaltet ist, dass sie ermittelt, ob die fahrzeugseitige Elektronik (2) über die zweite Schnittstelle (12) mit dem ersten Protokoll kommuniziert, und, falls dies nicht der Fall ist, die Daten (56) übermittelt.

11. Adapterteil (72, 73) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet ,

dass das Adapterteil (72, 73) weiter eine Anzeigevorrichtung aufweist.

12. Adapterteil (73) nach einem der Ansprüche 8 bis 11,

dadurch gekennzeichnet ,

dass das Adapterteil (73) weiter ein Tastenfeld aufweist.

13. Adapterteil (73) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet ,

dass das Adapterteil (73) ein oder mehrere Eingabe- und Ausgabemittel zur Nachbildung des Benutzer-Interfaces des Mobilfunk-Endgerätes (53) aufweist, mit dem das Adapterteil (73) über die dritte Schnittstelle (13) kommuniziert.

14. Adapterteil (43) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet ,

dass das Adapterteil (43) ein Gehäuse aufweist, das in Form einer Abdeckung ausgeformt ist, die das Grundteil (6) im Bereich der zweiten elektrischen und mechanischen Schnittstelle (12) abdeckt.

15. Verbindungssystem (11) zur Verbindung von Mobilfunk-Endgeräten (51, 52,

53) mit einer in einem Fahrzeug angeordneten Elektronik (2), wobei das Verbindungssystem (11) ein Grundteil (3) zur permanenten Befestigung im Fahrzeug und ein oder mehrere Halteteile (41, 42) zur jeweiligen Aufnahme eines Mobilfunk-Endgerätes (51, 52) aufweist, die über eine zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) mit dem Grundteil (3) verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet ,

dass das Verbindungssystem (11) weiter ein Adapterteil (43, 71, 72, 73)

aufweist, das die zweite mechanische und elektrische Schnittstelle (12) zur elektrischen und mechanischen Verbindung des Adapterteils (43, 71, 72, 73) mit dem Grundteil (6) des Verbindungssystems (11) anstelle des Halteteils (41, 42) aufweist, dass das Halteteil (41, 42) eine Steuereinrichtung zur Konvertierung eines ersten, universellen Protokolls in ein zweites, endgeräte-

spezifisches Protokoll aufweist, und dass das Adapterteil (43, 71, 72, 73) eine Kommunikations-Einrichtung (5) zur drahtlosen Kommunikation mit einem Mobilfunk-Endgerät (53) über ein dritte Schnittstelle (13) aufweist und die Kommunikations-Einrichtung (5) weiter so ausgestaltet ist, dass sie über die
5 zweite Schnittstelle (12) mittels des ersten, universellen Protokolls kommuniziert und zur Kommunikation mit dem Mobilfunk-Endgerät (53) über die dritte Schnittstelle (13) das erste Protokoll in ein drittes Protokoll konvertiert.

10 16. Verbindungssystem (11) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet ,
dass das Grundteil (6) eine erste elektrische Schnittstelle zum Anschluss an eine im Fahrzeug angeordnete Signalverarbeitungs-Einrichtung aufweist, die
zumindest Teilfunktionen einer Freisprecheinrichtung erbringt.

15 17. Verbindungssystem (11) nach einem der Ansprüche 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet ,
dass die dritte Schnittstelle (13) eine Funk-Schnittstelle und das dritte Protokoll vorzugsweise ein Bluetooth-Protokoll ist.

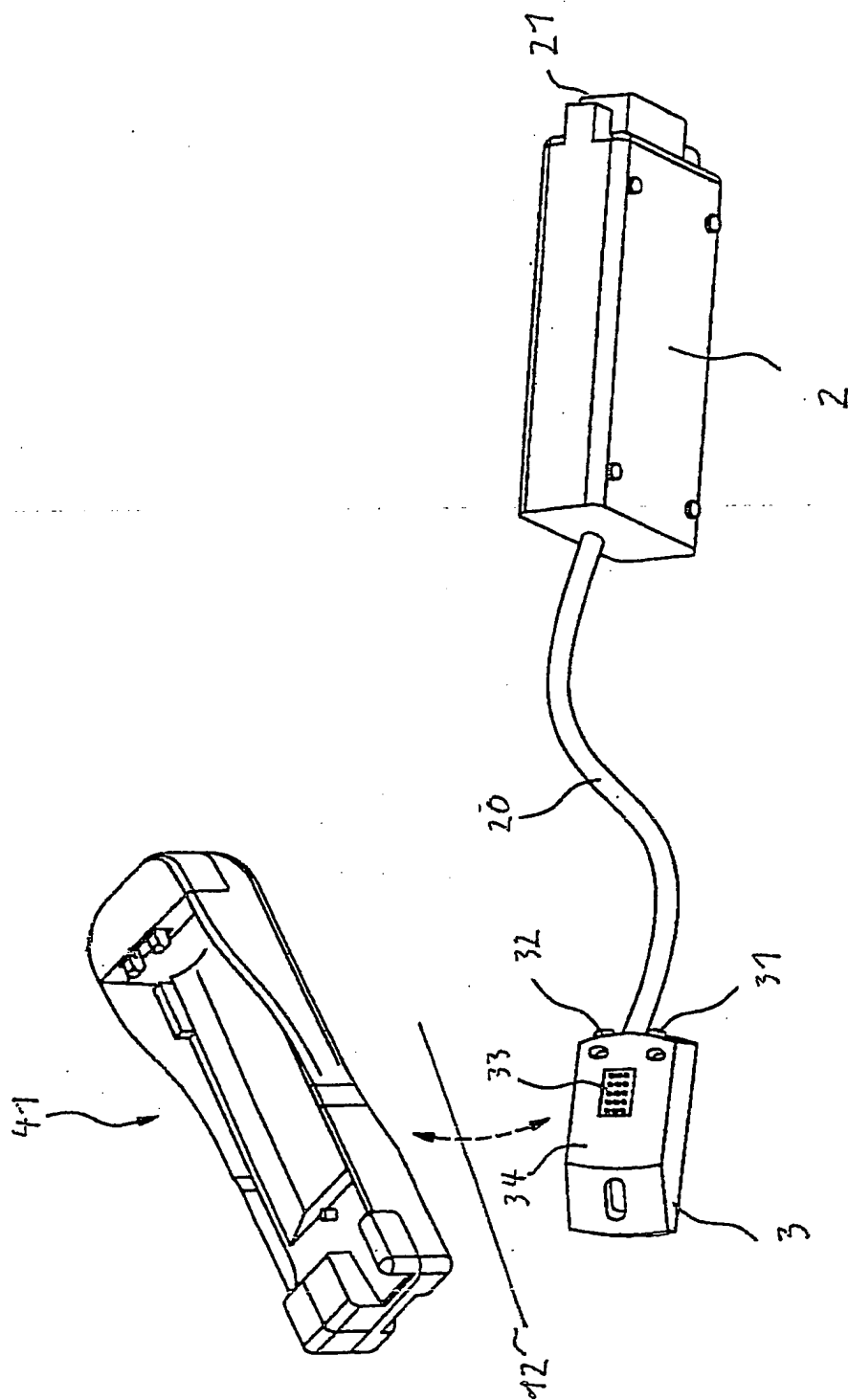


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO

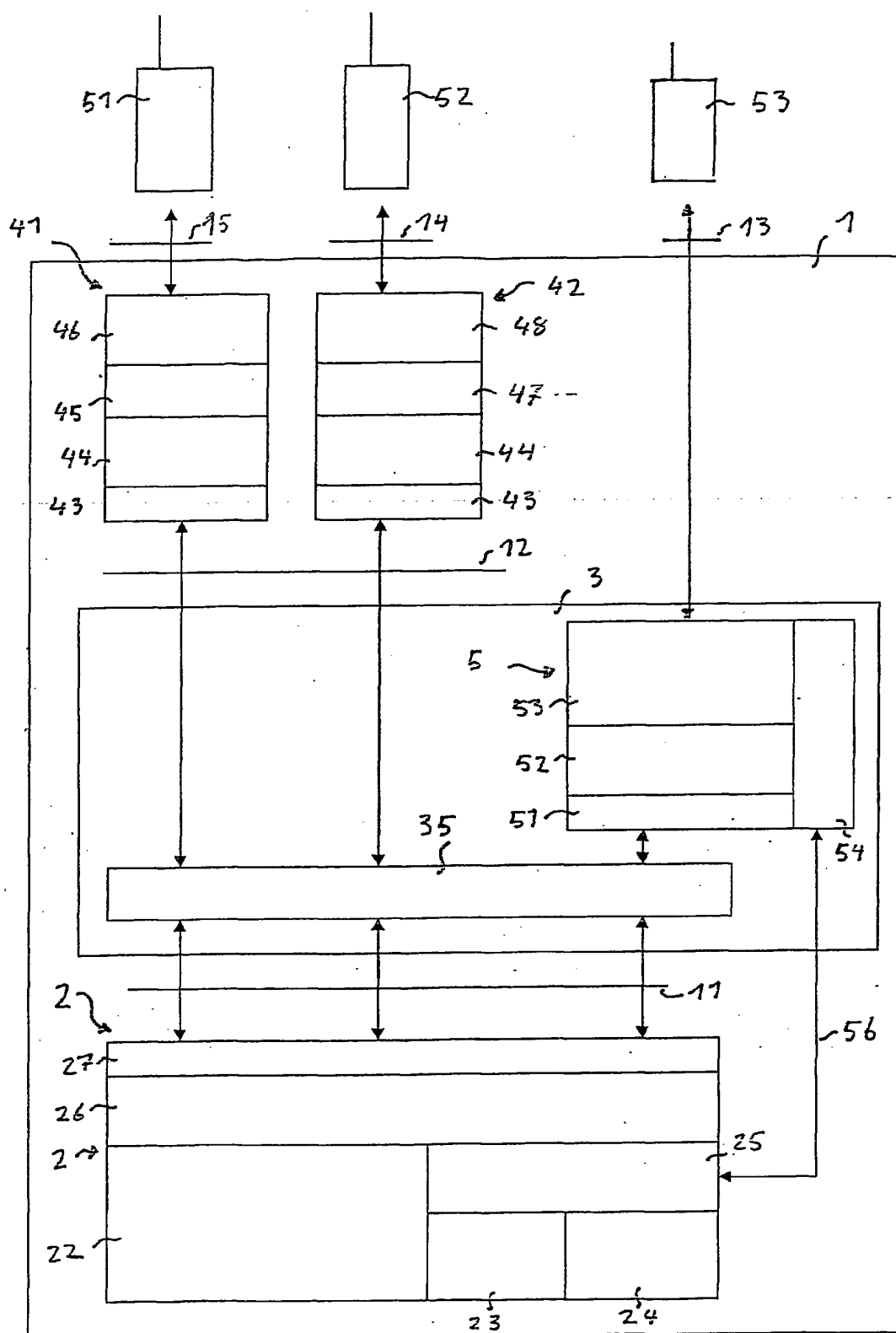


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

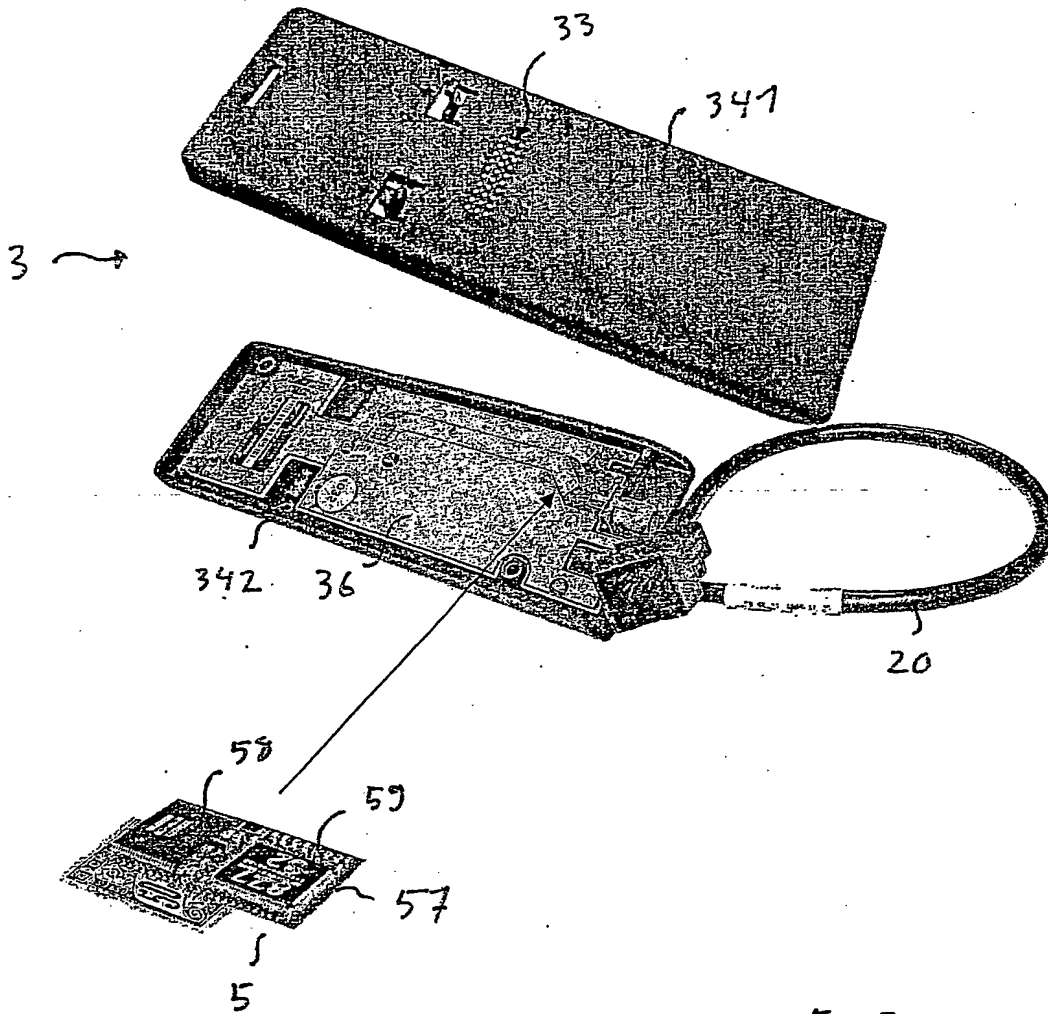


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

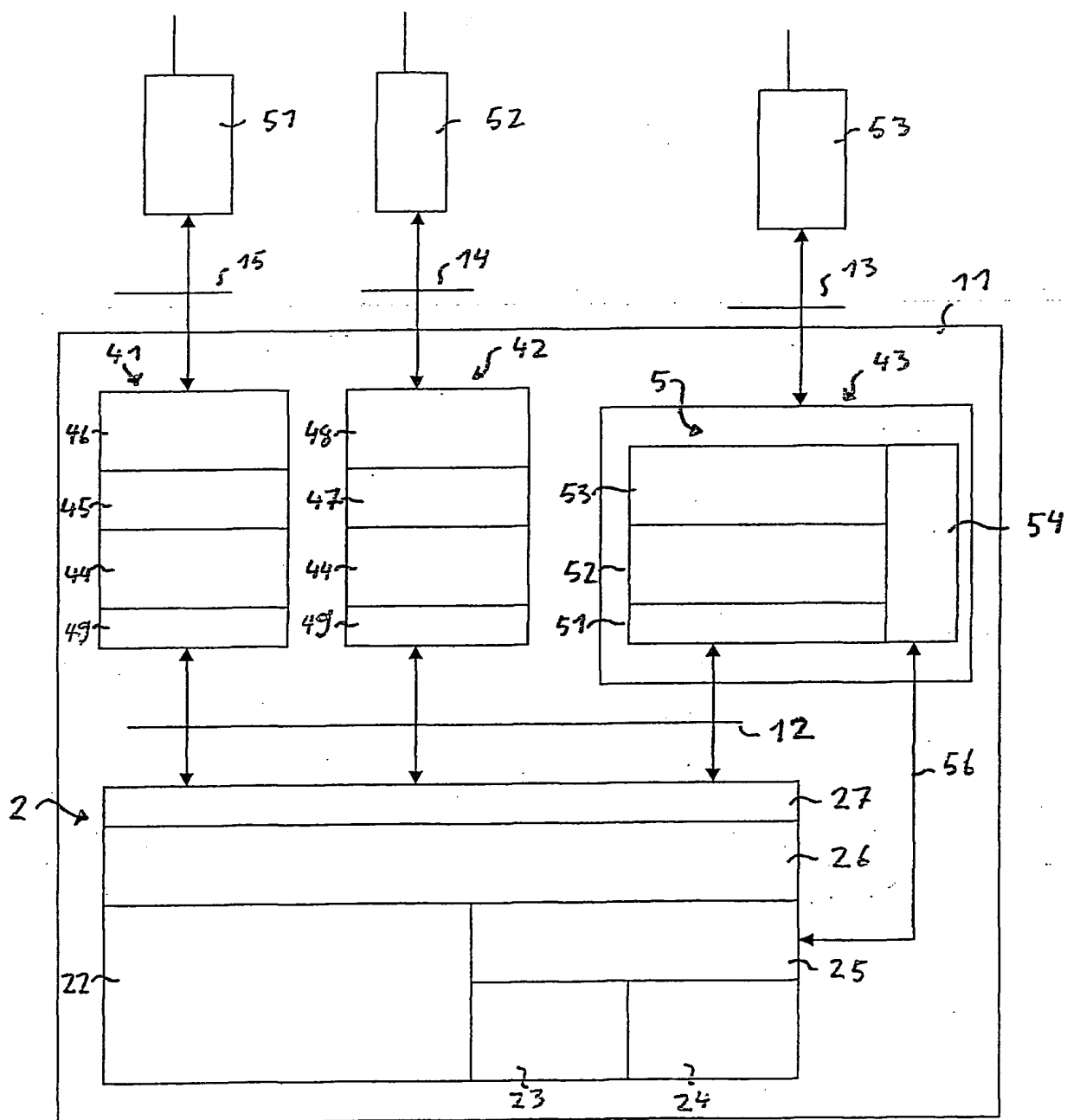


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

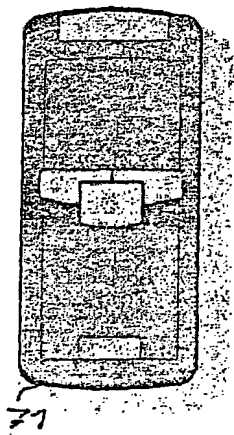
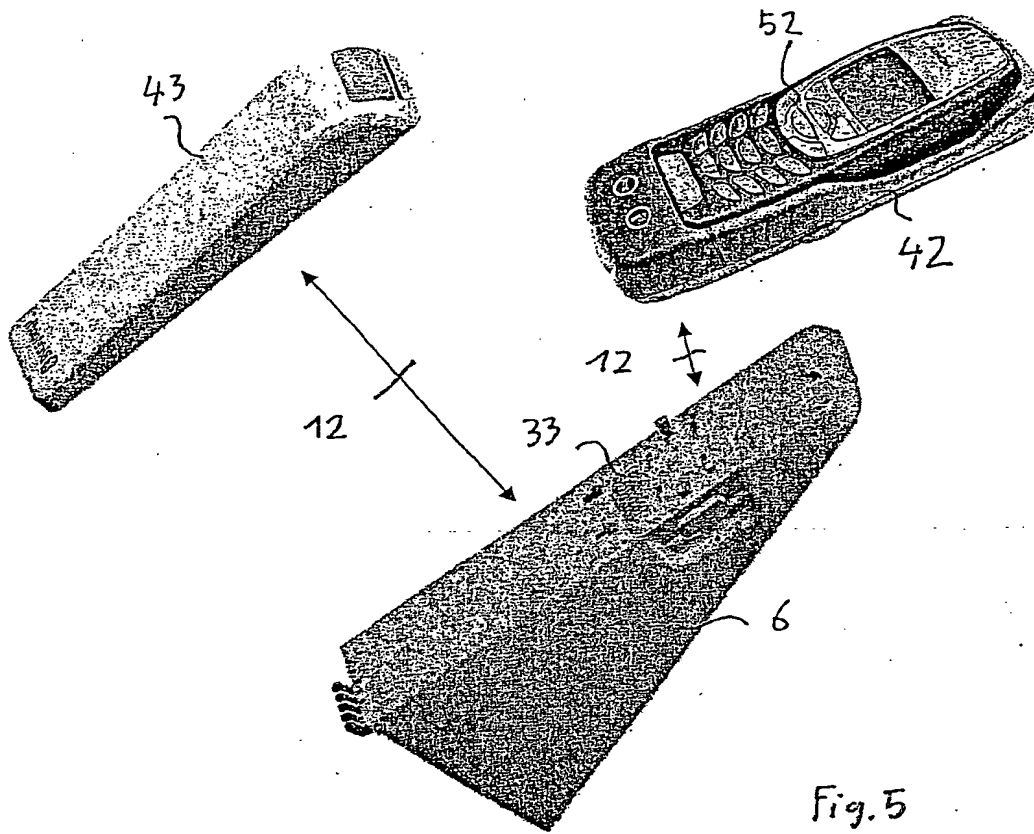


Fig. 6a

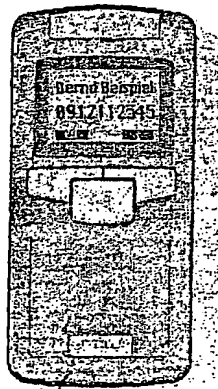


Fig. 6b

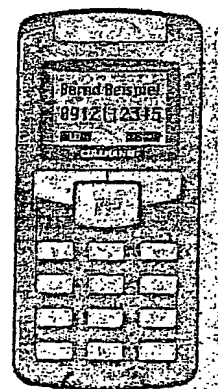


Fig. 6c

THIS PAGE BLANK (USPTO)

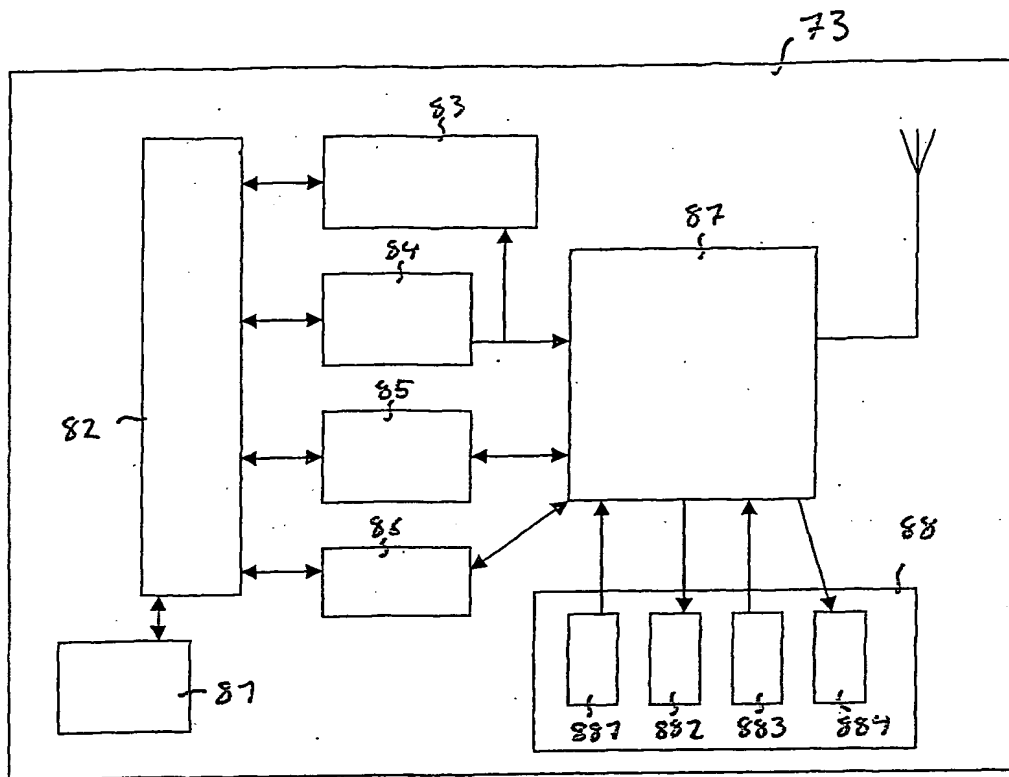


Fig. 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE2004/001999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04M1/04 H04M1/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04M B60R H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 02/060168 A2 (AUDIOTON KABELWERK GMBH ZWEIGNIEDERLASSUNG SCHEINFELD; VOGEL, FRANK) 1 August 2002 (2002-08-01) page 5, line 31 - page 9, line 13; figures page 13, line 10 - line 21 claims 1,5,9,10,24	1-13, 15-17
Y	"Universeller Bluetooth-Adapter für Auto-Freisprechanlagen" HEISE, 6 November 2002 (2002-11-06), XP002278001 the whole document	1-13, 15-17
Y	US 6 532 374 B1 (CHENNAKESHU SANDEEP ET AL) 11 March 2003 (2003-03-11) column 4, line 50 - column 6, paragraph 22; figures	11-13
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents :**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2005

Date of mailing of the international search report

04/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pascual Vallés, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE2004/001999

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 02/076793 A1 (AUDIOTON KABELWERK GMBH; SCHLEGEL, THOMAS) 3 October 2002 (2002-10-03) page 4, line 8 - line 16 page 9, line 9 - line 13; figures 1,2 page 11, line 5 - page 12, line 29; figures 7,8 page 14, line 17 - page 15, line 3; figure 9 page 15, line 26 - line 35</p>	<p>1-3,6,8, 10,15,16</p>
A	<p>US 2002/032042 A1 (POPLAWSKY RALPH C ET AL) 14 March 2002 (2002-03-14) paragraph '0048! - paragraph '0051!; figures 1,2</p>	<p>7,14</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001999

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02060168	A2	01-08-2002	DE 10103610 A1	14-08-2002
			EP 1354418 A2	22-10-2003
			US 2004121819 A1	24-06-2004
US 6532374	B1	11-03-2003	AU 749104 B2	20-06-2002
			AU 1412999 A	28-06-1999
			BR 9813362 A	10-10-2000
			CN 1118951 C	20-08-2003
			EE 200000271 A	15-08-2001
			EP 1040589 A1	04-10-2000
			JP 2001526488 T	18-12-2001
			NO 20002280 A	13-06-2000
			RU 2219657 C2	20-12-2003
			WO 9930429 A1	17-06-1999
			US 6542758 B1	01-04-2003
WO 02076793	A1	03-10-2002	DE 20121748 U1	22-05-2003
			EP 1370446 A1	17-12-2003
			US 2004097274 A1	20-05-2004
US 2002032042	A1	14-03-2002	US 2002025832 A1	28-02-2002
			US 6377825 B1	23-04-2002
			WO 02096069 A2	28-11-2002
			AU 4316901 A	27-08-2001
			EP 1266456 A1	18-12-2002
			JP 3594930 B2	02-12-2004
			JP 2003523685 T	05-08-2003
			WO 0161875 A1	23-08-2001
			US 2002137505 A1	26-09-2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04M1/04 H04M1/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04M B60R H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 02/060168 A2 (AUDIOTON KABELWERK GMBH ZWEIGNIEDERLASSUNG SCHEINFELD; VOGEL, FRANK) 1. August 2002 (2002-08-01) Seite 5, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 13; Abbildungen Seite 13, Zeile 10 - Zeile 21 Ansprüche 1,5,9,10,24	1-13, 15-17
Y	"Universeller Bluetooth-Adapter für Auto-Freisprechanlagen" HEISE, 6. November 2002 (2002-11-06), XP002278001 das ganze Dokument	1-13, 15-17
Y	US 6 532 374 B1 (CHENNAKESHU SANDEEP ET AL) 11. März 2003 (2003-03-11) Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 6, Absatz 22; Abbildungen	11-13
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pascual Vallés, E

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001999

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/076793 A1 (AUDIOTON KABELWERK GMBH; SCHLEGEL, THOMAS) 3. Oktober 2002 (2002-10-03) Seite 4, Zeile 8 - Zeile 16 Seite 9, Zeile 9 - Zeile 13; Abbildungen 1,2 Seite 11, Zeile 5 - Seite 12, Zeile 29; Abbildungen 7,8 Seite 14, Zeile 17 - Seite 15, Zeile 3; Abbildung 9 Seite 15, Zeile 26 - Zeile 35	1-3,6,8, 10,15,16
A	US 2002/032042 A1 (POPLAWSKY RALPH C ET AL) 14. März 2002 (2002-03-14) Absatz '0048! - Absatz '0051!; Abbildungen 1,2	7,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02060168	A2	01-08-2002	DE 10103610 A1 14-08-2002
			EP 1354418 A2 22-10-2003
			US 2004121819 A1 24-06-2004
US 6532374	B1	11-03-2003	AU 749104 B2 20-06-2002
			AU 1412999 A 28-06-1999
			BR 9813362 A 10-10-2000
			CN 1118951 C 20-08-2003
			EE 200000271 A 15-08-2001
			EP 1040589 A1 04-10-2000
			JP 2001526488 T 18-12-2001
			NO 20002280 A 13-06-2000
			RU 2219657 C2 20-12-2003
			WO 9930429 A1 17-06-1999
			US 6542758 B1 01-04-2003
WO 02076793	A1	03-10-2002	DE 20121748 U1 22-05-2003
			EP 1370446 A1 17-12-2003
			US 2004097274 A1 20-05-2004
US 2002032042	A1	14-03-2002	US 2002025832 A1 28-02-2002
			US 6377825 B1 23-04-2002
			WO 02096069 A2 28-11-2002
			AU 4316901 A 27-08-2001
			EP 1266456 A1 18-12-2002
			JP 3594930 B2 02-12-2004
			JP 2003523685 T 05-08-2003
			WO 0161875 A1 23-08-2001
			US 2002137505 A1 26-09-2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)